

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004年2月12日 (12.02.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/012965 A1(51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B60R 21/26, 22/46, F42B 3/12

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009143

(22) 国際出願日: 2003年7月18日 (18.07.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2002-210864 2002年7月19日 (19.07.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本化薬株式会社 (NIPPON KAYAKU KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒102-8172 東京都千代田区富士見一丁目1番2号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 圓山 淳也 (MARUYAMA, Junya) [JP/JP]; 〒679-2123 兵庫県姫

路市 豊富町豊富3903-39 日本化薬株式会社 姫路工場内 Hyogo (JP). 栗田 和昌 (KURITA, Kazumasa) [JP/JP]; 〒679-2123 兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化薬株式会社 姫路工場内 Hyogo (JP). 田中 昭彦 (TANAKA, Akihiko) [JP/JP]; 〒679-2123 兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化薬株式会社 姫路工場内 Hyogo (JP). 岸野 喜行 (KISHINO, Yoshlyuki) [JP/JP]; 〒679-2123 兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化薬株式会社 姫路工場内 Hyogo (JP).

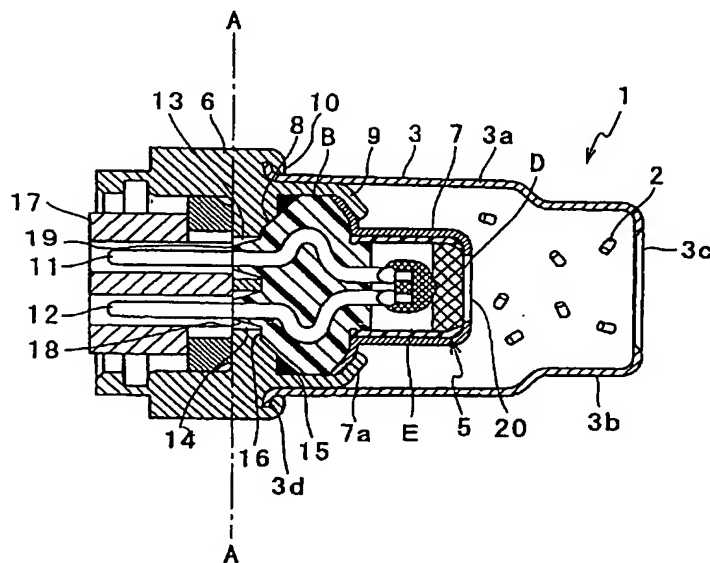
(74) 代理人: 梶 良之, 外 (KAJI, Yoshlyuki et al.); 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目1番2号 リクルート新大阪ビル Osaka (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: GAS GENERATOR

(54) 発明の名称: ガス発生器



(57) Abstract: A gas generator (1), comprising a first cup case (3) filled with gas generating agent (2) for generating gas by combustion, a squib (5) disposed in the first cup case (3) and having a second cup case (E) storing ignition powder, a squib case (7) with a fire guide hole (20) covering the second cup case (E), and a holder (6) crimpingly holding the squib case (7) and the second cup case (E), the holder (6) characterized by comprising holes (13) and (14) for inserting the electrode pins (11, 12) of the squib (5) thereto.

[続葉有]



SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,  
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許  
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書

— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 燃焼によりガスを発生させるガス発生剤 2 を充填する第 1 カップケース 3 と、第 1 カップケース 3 の内側に配設され、着火薬を収納する第 2 カップケース E を有するスクイブ 5 と、第 2 カップケース E を覆う導火孔 20 を有するスクイブケース 7 と、スクイブケース 7 と第 2 カップケース E とをかしめて保持するホルダ 6 と、を備えるガス発生器 1 であって、ホルダ 6 はスクイブ 5 の電極ピン 11、12 の各電極ピン 11、12 がそれぞれ別個に挿通する孔 13、14 を有することを特徴とする。

## 明 細 書

## ガス発生器

## 技術分野

- 5      本発明は、例えば、自動車のシートベルトプリテンショナー等に用いられるガス発生器に関し、特に高温状態におけるガス発生器のスクイブの電極ピンの飛び出しを確実に防止するガス発生器に関する。

## 背景技術

- 10      自動車の衝突時に生じる衝撃から乗員を保護するための安全装置の1つとして、シートベルトプリテンショナーが知られている。このシートベルトプリテンショナーは、ガス発生器が発生する多量の高温、高圧ガスにてシリンダを作動させるものである。このガス発生器は、エアバッグではなくシリンダを作動させるため、発生ガス量が比較的少ないとと
- 15      もに、フィルター又はクーラントを介在させることなく、高温且つ高圧のガスをシリンダに向けて直接噴射する構造になっている。通常、このようなガス発生器は、通電により発火する着火薬を収納するスクイブと、ガス発生剤を収納する第1カップケースと、スクイブ及び第1カップケースを固定するホルダ等とで構成されている。
- 20      従来のシートベルトプリテンショナー用ガス発生器の一例を第3図に示す。第3図のガス発生器108は、着火により多量のガスを発生するガス発生剤106と、通電により発火される着火薬を収納するスクイブ104と、ガス発生剤を収納する第1カップケース102と、スクイブ104及び第1カップケース102をそれぞれ中心に固定してガス発生
- 25      剤106及び第5図に記載のスクイブ104を第1カップケース102との内側に封じるホルダ101と、スクイブ104とホルダ101との

隙間に配置されてスクイブ104とホルダ101との隙間より水分が浸入するのを防止するリング105と、スクイブ104より立設された2本の電極ピン11, 12をショートさせておくためのショータィングクリップ107とで構成される。また、第1カップケース102とホルダ101との隙間には、水分が浸入するのを防止するために図示しないシール剤が塗布されている。

また、スクイブ104は、第5図に示すように、着火薬Dを収納する第2カップケースEと、第2カップケースE内に挿入され嵌め込まれて着火薬Dを封じる塞栓Bと、塞栓B内を貫通する2本の金属棒材からなる電極ピン11, 12を備えている。各電極ピン11, 12は第2カップケースE内に突出し、その先端は電橋線Fによって電氣的に接続されている。電橋線Fは着火薬Dに接する点火玉Cで覆われている。塞栓Bは、各電極ピン11, 12間での電橋線部以外での絶縁を保つために樹脂で形成されている。

スクイブ104は、第3図に示すように、スクイブ104のテーパ部109が、ホルダ101のテーパ部110に接して保持されており、スクイブ104の塞栓Bの底部111は、外部に露出した状態となっている(第4図(a)参照)。ところで、樹脂で形成されている塞栓Bは、高温状態における着火時に、その熱によって軟化することがある。このため、塞栓B内に設けられている電極ピン11, 12が、塞栓Bが軟化し、保持強度が低下した時に塞栓Bとともに飛び出すおそれがある。

本発明の目的は、ガス発生器のスクイブに立設する電極ピンが高温状態での着火時においても、飛び出すことのない、安全性の高いガス発生器を提供することにある。

発明の開示

前記課題を解決するための本発明のガス発生器は、燃焼によりガスを発生させるガス発生剤を充填する第1カップケースと、前記第1カップケースの内側に配設され、着火薬を収納する第2カップケースを有するスクイブと、前記第2カップケースを覆う導火孔を有するスクイブケースと、前記スクイブケースと前記第2カップケースとをかしめて保持するホルダと、を備えるガス発生器であって、前記ホルダは前記スクイブの電極ピンの各電極ピンがそれぞれ別個に挿通する孔を有することを特徴とする。スクイブの電極ピンの各電極ピンがそれぞれ別個に挿通する孔をホルダに設けるため、スクイブを形成する樹脂製の塞栓が高温状態での着火時に軟化した場合であっても、例えば、輸送時等何らかの原因で、スクイブが着火した場合であっても、スクイブに設けられた電極ピンの飛び出しが塞栓の飛び出しとともに防止され、高温状態であっても安全性を確保できる。

また、前記孔の面積を前記電極ピンの断面積の2～10倍とすることにより、ホルダに金属を使用しても各電極ピン同士のショートを防ぐことができ、かつ、スクイブを形成する樹脂製の塞栓が高温状態での着火時に軟化した場合であっても、この孔によって電極ピンのホルダ外への飛び出しが防止される。

また、スクイブは、着火薬を収納する第2カップケースと、前記第2カップケース内に挿入され嵌め込まれて前記着火薬を封じる塞栓と、前記塞栓内を貫通して突出する2本の金属棒材からなる電極ピンを備えてなり、前記各電極ピンの前記塞栓から突出する各根元部分が、前記塞栓と一体に成形された突出部で覆われており、該突出部が前記孔に挿入されていることを特徴とするものである。これによって、各電極ピンをそれぞれ別個に孔に挿通した場合に、この突出部が各孔と嵌合し、塞栓の

実にとることができる。

また、ホルダがアルミニウム、鉄、ステンレス等の金属製であるものである。ホルダが金属製であるため、樹脂などに比べ耐熱性が良く、高温状態での着火において、塞栓の飛び出しとともに電極ピンのホルダ外への飛び出しを確実に防止することができる。

また、本発明のホルダは、スクイブの塞栓を挿入してかしめるためのテーパ部と、前記スクイブの塞栓をかしめるための突起と、前記第 1 カップケースをかしめるための突起と、前記テーパ部の底部とを有し、該底部には前記スクイブの前記電極ピンがそれぞれ挿通する前記孔を有している、ホルダである。電極ピンがそれぞれ挿通する各孔をテーパ部の底部に有しているホルダであるために、高温状態での着火において、塞栓の飛び出しとともに電極ピンのホルダ外への飛び出しを確実に防止することができる。

#### 15 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明に係るガス発生器の実施形態例の一例の概略断面図である。第 2 図 (a) は、第 1 図に示すガス発生器の A-A 線断面を示す断面図である。第 2 図 (b) は、第 1 図において使用する本発明のホルダを下部方向から見た外観図である。第 2 図 (c) は、第 2 図 (b) に示すホルダの B-B 線断面を示す断面図である。第 3 図は、従来のガス発生器の概略断面図である。第 4 図 (a) は、第 3 図に示すガス発生器の A-A 線断面を示す断面図である。第 4 図 (b) は、第 3 図において使用する従来のホルダを下部方向から見た外観図である。第 5 図は、ガス発生器に用いられる公知のスクイブを示す概略断面図である。第 6 図は、本発明に係るスクイブを示す外観図である。第 7 図は、実施例における加熱試験の結果をまとめた表である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明のガス発生器の実施の形態の一例を図面を参照しつつ説明する。

- 5 第1図において、ガス発生器1は、燃焼によりガスを発生させるガス発生剤2を充填する第1カップケース3と、この第1カップケース3の内側に配設され、着火薬を収納する第2カップケースEを有するスクイブ5と、第2カップケースEを覆う導火孔20を有するスクイブケース7と、スクイブケース7と第2カップケースEとをかしめるための突起10
- 9でかしめて保持するホルダ6と、で構成されている。

- ホルダ6は、ステンレス、鉄、アルミニウムなどの金属材によって形成されることが好ましい。第1図、第2図(b)及び第2図(c)においてホルダ6は、スクイブ5の塞栓Bを挿入して嵌めるための皿状に形成されたテーパ部8と、スクイブ5の塞栓Bをかしめるための突起9と、
- 15 第1カップケース3をかしめるための突起10と、テーパ部8の底部81とを有している。塞栓Bの材料は、例えば、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート、ナイロン6、ナイロン66等を含んでいる。また、ホルダ6には、スクイブ5から立設される電極ピン11, 12が挿通する孔13, 14が皿状に形成されたテーパ部8の底部
- 20 81に形成されている。この孔13, 14から、スクイブ5の塞栓Bに設けられた2本の電極ピン11, 12が外部に延びている。電極ピン11, 12の材質は、ニッケルを含む合金、鉄、ステンレスが好ましい。そして、塞栓Bの底部16には、これら電極ピン11, 12の根元部分を覆うように突出部19, 18が一体に成形されている。また、塞栓B
- 25 の底部16は、第2図(a)に示すように、ホルダ6のテーパ部8の底部81によって覆われている。これによって、高温状態の点火時に、塞

栓Bが軟化した場合であっても、電極ピン11、12は、このホルダ6に設けられた孔13、14を有する部分（底部81）によって塞栓Bとともに外部に飛び出すことが防止される。なお、この孔13、14の面積は、この孔13、14を挿通する電極ピン11、12の断面積の1倍を超えて10倍以下の範囲が好ましく、2倍～10倍の範囲がより好ましく、2～7倍の範囲が特に好ましい。また、孔13、14以外にも1つ又は2つ以上の孔が存在していても良いが、孔13、14のみ存在する方がコストを安く製造できる。

また、ホルダ6には、スクイブ5の塞栓Bを保持する際、スクイブ5の塞栓Bとの間にOリング等のシール部材15が配置され、スクイブ5とホルダ6との間の防湿が図られている。シール部材15の材質としては、特に限定されるものではないが、ニトリル、シリコン、エチレンプロピレンゴム等の水分を透過しにくいものが好ましい。これらのシール部材は、ホルダとスクイブの接合部全周にわたって設けられているのが好ましい。

ガス発生剤2は、フィルター又は／及びクーラントを介することなく、第1カップケース3の内周に直接接触する状態にして充填されている。ここで、使用できるガス発生剤は、燃料成分としては、含窒素有機化合物、酸化剤成分としては、無機化合物、及び少なくとも1種以上の添加物を含有するガス発生剤が好ましい。燃料成分としては、アミノテトラゾール、硝酸グアニジン、ニトログアニジンよりなる群から選ばれる少なくとも1種以上が挙げられる。酸化剤成分としては、硝酸ストロンチウム、硝酸アンモニウム、硝酸カリウム、過塩素酸アンモニウム、過塩素酸カリウムよりなる群から選ばれる少なくとも1種以上が挙げられる。添加物としては、自己発火性触媒である三酸化モリブデンが挙げられる。また、他にガス発生剤に添加しうる添加物としては、バインダーなどが



挙げられ、バインダーとして、グアガム、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、水溶性セルロースエーテル、ポリエチレングリコールよりなる群から選ばれる少なくとも1種以上が挙げられる。好適なガス発生剤としては、燃料成分として5-アミノテトラゾールおよび硝酸グアニジン、酸化剤成分として硝酸ストロンチウム及び過塩素酸アンモニウム、自己発火性触媒として三酸化モリブデン、バインダーとしてグアガムを含有するガス発生剤である。より好適には、燃料成分として5-アミノテトラゾールを10～30質量%、硝酸グアニジンを15～35質量%、酸化剤成分として硝酸ストロンチウムを10～30質量%、過塩素酸アンモニウムを15～35質量%、自己発火性触媒として三酸化モリブデンを1～10質量%、バインダーとしてグアガムを1～10質量%含有するガス発生剤である。本発明で用いられるガス発生剤は、シートベルトプリテンショナー等に充填可能な形態にするため、例えば所望の形状の成形体にする事ができる。この成形体の形状は特に限定されるものではなく、ガス発生剤に、(a) カチオン性バインダー0.25%～5%、(b) アニオン性バインダー0.25%～5%、(c) 燃料、(d) 酸化剤、(e) 燃焼調節剤等の種類に応じて、水又は有機溶媒を添加し均一に混合した後、混練し押出成形し載断して得られる円柱状の成形体、打錠機等を用いて得られるペレット状の成形体にする事ができる。

第1カップケース3は、大径の円筒部3a、2面幅部3bとを有し、底側から1段階に拡張する実質的に有底円筒形状をしている。この第1カップケース3の底には複数の線状の切欠き3cが設けられている。第1カップケース3内に収納されるガス発生剤2の燃焼時に、この切欠き3cが破断され、図示しないシートベルトプリテンショナーにガスが直接的に放出される。第1カップケース3の開口端には径方向の外方に延

びるフランジ部位 3 d が形成されており、ホルダ 6 に設けられた突起 10 のかしめによってホルダ 6 に取り付けられている。第 1 カップケース 3 の材料としては、例えばステンレス、鉄、アルミニウムなどの金属材が挙げられる。

- 5      スクイブ 5 は、第 6 図に示されるように、着火薬 D と、着火薬 D が充填される第 2 カップケース E と、着火薬 D を発火させるための電気を通電する目的で立設された 2 本の電極ピン 11, 12 と、塞栓 B を含む。第 2 カップケース E は、通常熱可塑性樹脂でできている。各電極ピン 11, 12 は第 2 カップケース E 内に突出し、その先端は電橋線 F によって電氣的に接続されている。電橋線 F は着火薬 D に接する点火玉 C で覆われている。塞栓 B は、各電極ピン 11, 12 間での電橋線部以外での絶縁を保つために樹脂で形成されている。そして、本実施形態例に係る
- 10      スクイブ 5 は、第 6 図に示すように、塞栓 B から突出する電極ピン 11, 12 のそれぞれの根元部分を覆うように突出部 19, 18 が一体に形成されている。突出部 19, 18 は、孔 13, 14 より小さい径で、かつ、
- 15      塞栓 B と同じ材料で、塞栓 B と一体に成形されている。これによって、電極ピン 11, 12 とホルダ 6 間の絶縁が確実にとれる。

- また、スクイブ 5 には、第 1 図に示すような 2 本の電極ピン 11, 12 をショートさせておくためのショータィングクリップ 17 が取り付け
- 20      られている。このショータィングクリップ 17 は、静電気などによる誤作動を防止するためのものである。

- スクイブケース 7 は、スクイブ 5 の第 2 カップケース E 及びスクイブ 5 の塞栓 B の先端部を覆うようにカップ状に形成されている。そして、ホルダ 6 の突起 9 にかしめられるように、その開口端は塞栓 B の先端部
- 25      に沿って径方向斜め外方に向かって広がるフランジ部位 7 a が形成されている。そして、このフランジ部位 7 a 上に折り曲げられるようにして

かしめられたホルダ6のかしめ突起9によって、スクイブケース7は、スクイブ5の塞栓Bとともにホルダ6に取り付けられる。また、スクイブ5の第2カップケースEは、このスクイブケース7によって表面を覆われるため、拘束力が増加し、スクイブ5内部の着火薬が発火して燃焼する時、スクイブ5内部の圧力が高まる前に第2カップケースEが破断してしまうということが無く、着火薬は高圧力下で燃焼する。その結果、燃焼速度が従来に比べ速くなり、ガス発生器1の着火遅れが少なくなる。

スクイブケース7は、例えば鉄、アルミニウム、ステンレス等の金属材料や、PBT（ポリブチレンテレフタレート）、PET（ポリエチレンテレフタレート）、PA6（ナイロン6）、PA66（ナイロン66）、PPS（ポリフェニレンスルフィド）、PPO（ポリフェニレンオキシド）、フッ素樹脂等の樹脂等で形成されている。そして、ガス発生剤2と接する面には、スクイブケース7を貫通する導火孔20が形成されている。この導火孔20は、スクイブ5の高温のガス、粒子をガス発生剤2方向へ集中させるとともに、第2カップケースEの即座の破断防止の観点から、スクイブケース7の第2カップケースEを覆う有底円筒部の底部に設けられることが好ましい。この導火孔20は、このようにスクイブケース7の有底円筒部の底部に設けられることが好ましいが、円筒部の筒部に設けられていてもよい。なお、スクイブケース7は単一の部材で形成されている必要はなく、いくつかの部材を組合わせてスクイブケース7としてもよいが、部品点数削減の観点から単一の部材で構成されるのが好ましい。また、メッシュ状であっても良い。

また、スクイブケース7の内面形状はスクイブ5の第2カップケースEの外表面形状に沿う形状として、スクイブ5の第2カップケースEとスクイブケース7との間を実質的に密着させるのがよい。第2カップケースEとスクイブケース7との隙間は、1mm以下であることが好ましく、

0. 2mm以下であることが更に好ましい。

このような構造により、ガス発生剤2に浸入する水分は防止される。

また、スクイブケース7はスクイブ5の第2カップケースEを覆う形で配置され、且つ、ガス発生剤2方向に導火孔20が加工されているため、

- 5 スクイブ5のエネルギーはガス発生剤2方向に集中される。また、スクイブ5の第2カップケースEはスクイブケース7で覆われているため拘束力が増加する。従って、スクイブ5内部の着火薬Dが発火して燃焼する時、スクイブ5内部の圧力が高まる前に第2カップケースEが破断してしまうということが無く、着火薬は高圧力下で燃焼する。その結果、
- 10 燃焼速度が従来に比べ速くなり、ガス発生器1の着火遅れが少なくなる。一方で、第2カップケースEの強度が高まるために、高温状態での着火時に、塞栓Bが軟化した際に、電極ピン11, 12は、塞栓Bとともに外部に飛び出すような力が作用する。ところが、ホルダ6に塞栓Bの底部16が覆われ、従来のスクイブの構造(第3図及び第4図(a)、(b)
- 15 参照)よりも塞栓Bの底部16に面する孔の面積が小さくなり、樹脂のせん断面積が小さくなるため、塞栓Bとともに電極ピン11, 12の飛び出しが予防される。なお、本実施形態例では電極ピン11, 12は塞栓Bの内部で折り曲げられているものを示しているが、本発明に係るガス発生器のスクイブに用いられる電極ピンには、電極ピンの材質、ピン
- 20 の径等によっては真っ直ぐなものを使用できる場合もある。この場合であっても、前述したように、塞栓Bの底部16において塞栓Bの底部16に面する孔の面積が小さくなり、樹脂のせん断面積が小さくなるため、電極ピン11, 12の飛び出しが予防されることが考えられる。

- このように構成されるガス発生器1は、次のような手順にて製造することができる。まず、ホルダ6の孔13, 14にスクイブ5の電極ピン11, 12を挿通し、スクイブ5をシール部材15を介してホルダ6の
- 25

テーパー部 8 にはめ込むようにして装着する。次いで、スクイブ 5 の表面を覆うようにして、導火孔 20 が形成されたスクイブケース 7 を装着し、かしめ突起 9 をかしめることによって、スクイブ 5 とスクイブケース 7 をホルダ 6 に一体に装着する。次に、スクイブ 5 及びスクイブケース 7 が装着されたホルダ 6 に、ガス発生剤 2 が充填されている第 1 カップケース 3 を嵌合し、かしめ突起 10 によってかしめ固定する。

次に、ガス発生器 1 の作動について説明する。図示しない衝突センサーが自動車の衝突を感知すると、第 6 図に示されたスクイブ 5 に立設された電極ピン 11, 12 が通電される。そして、スクイブ 5 内の電橋線 F が発熱し、点火玉 C が発火する。続いて、点火玉 C の発火により、着火薬 D が発火し、燃焼する。着火薬 D の燃焼に伴ってスクイブ 5 の内部は高温且つ、高圧になっていく。ところが、スクイブ 5 の第 2 カップケース E は、第 1 図に示すようにスクイブケース 7 によって覆われて補強されているため、着火薬 D が十分に燃焼する前にスクイブ 5 が膨張して破断することを防止する。また、この際、ホルダ 6 によって、これら電極ピン 11, 12 の高温時における外部への飛び出しも防止される。

着火薬 D に用いられる火薬類等は圧力が高くなれば高くなるほどその燃焼速度が速くなるので、結果的にスクイブケース 7 に覆われていない場合に比して速くスクイブ 5 の破断が生じる。より燃焼が進んで高温、且つ、高圧となったガスや粒子がスクイブケース 7 に向かって放出される。つまり、燃焼によりスクイブケース 7 内部は、より高温、且つ、高圧となる。この時、スクイブケース 7 の導火孔 20 を通じて一気に第 1 カップケース 3 内のガス発生剤 2 に高温、且つ、高圧のガスが噴出される。そして、ガス発生剤 2 が点火される。なお、スクイブケース 7 はホルダ 6 にかしめ固定されているため、ガス発生剤 2 側に吹き飛ばされることはない。

続いて、ガス発生剤 2 の燃焼により第 1 カップケース 3 内に発生した多量のガスは、第 1 カップケース 3 の内圧を急速に高め、やがて第 1 カップケース 3 の底に設けられている切欠き 3 c を破断して、図示しないシートベルトプリテンショナーへ導入され、シートベルトプリテンショナーが動作する。

以下に、実施例により本発明を具体的に説明する。

(実施例)

第 1 図に示す構造のガス発生器を火炎バーナーによって加熱した加熱試験を行った。即ち、ガス発生器をアルミニウム製のホルダに O リングを介してスクイブを固定し、さらにガス発生剤を封入したアルミニウム製のカップケースをホルダの凹部に位置決めし接合させてかしめる。この加熱試験にはプロパンバーナー及びスクイブが治具上部に挿入され内容積が約 3.5 c c である、底部に直径 1 mm のガス放出穴を設けた円筒状の治具を用いて行う。加熱試験は治具を台の上方にガス放出穴が下になるようにセットする。またその直下にプロパンバーナーをセットする。ここで、プロパンバーナー火炎口の先端から治具の底部までの距離を 400 mm とし、またプロパンバーナーによる火炎の高さは目視により 600 mm に設定した。また加熱試験はプロパンバーナーにより加熱を行い、ガス発生剤に着火してガスが発生した状態まで行う。この際ほとんどの場合で爆発音がするので、着火を確認することができる。以下に本加熱試験に用いたスクイブの仕様とその結果を示す。ホルダ対策品とは、ホルダに直径 1 mm である電極ピンが通るための直径 2.3 mm の穴をそれぞれのピンにつき 1 ヶずつ設けたものである。なお、サンプルは各仕様につき 3 ヶ用意し試験を行った。

25 (比較例)

比較のために、電極ピンがホルダ部分から直接突出している従来から

用いられているガス発生器を使用した。

第7図に加熱試験の結果をまとめた表を示す。

- 第7図に示すように、従来品である比較例のものは無煙火薬量950mgの時に電極ピンの飛散が発生したが、実施例に係るものは無煙火薬量1700mgまで電極ピンを含む飛散物が発生しなかった。このことから本実施例に係るガス発生器は従来品であるガス発生器に対し、加熱試験によるスクイブの塞栓部分の樹脂軟化に伴う飛散物の発生防止対策として有効であることがわかる。

#### 10 産業上の利用可能性

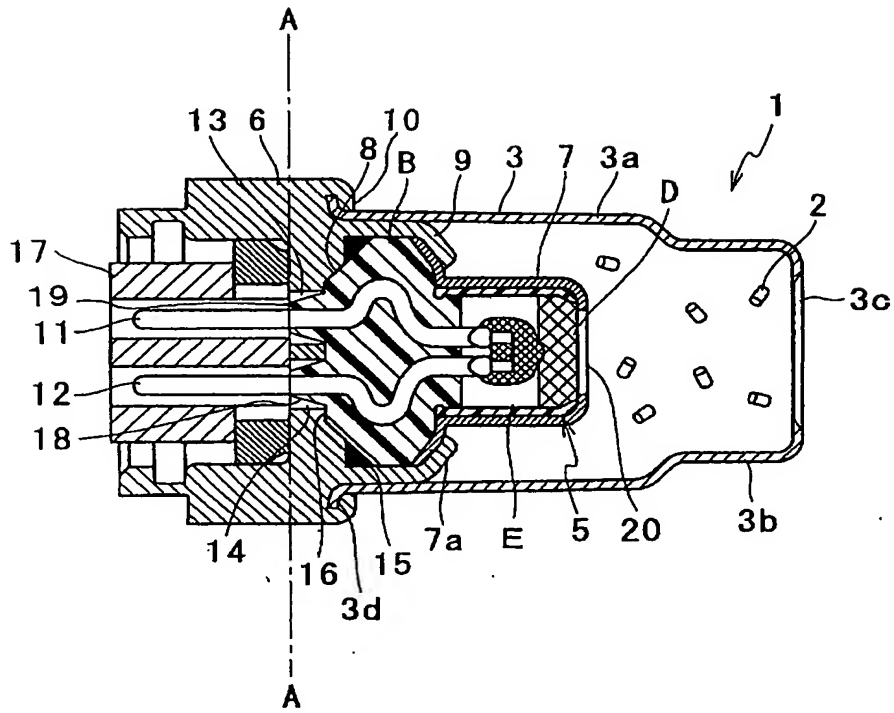
- 本発明のガス発生器は、ホルダにスクイブに設けられた電極ピンの挿通する孔が形成され、スクイブの樹脂製の塞栓の底部を覆っている。このため、スクイブが高温状態で点火された場合であっても、塞栓とともに電極ピンの外部への飛び出しが防止され、高温状態であっても、安全性を確保することができる。

## 請 求 の 範 囲

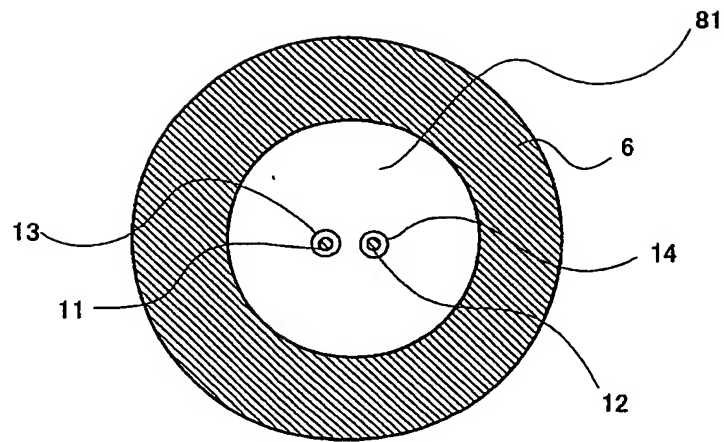
1. 燃焼によりガスを発生させるガス発生剤2を充填する第1カップケース3と、前記第1カップケース3の内側に配設され、着火薬Dを収納する第2カップケースEを有するスクイブ5と、前記第2カップケースEを覆う導火孔20を有するスクイブケース7と、前記スクイブケース7と前記第2カップケースEとをかしめて保持するホルダ6と、を備えるガス発生器1であって、
- 前記ホルダ6は前記スクイブ5の電極ピン11、12の各電極ピン11、12がそれぞれ別個に挿通する孔13、14を有することを特徴とするガス発生器。
2. 前記孔13、14の面積が前記電極ピン11、12の断面積の2～10倍である請求の範囲第1項に記載のガス発生器。
3. 前記スクイブ5は、着火薬Dを収納する第2カップケースEと、前記第2カップケースE内に挿入され嵌め込まれて前記着火薬Dを封じる塞栓Bと、前記塞栓B内を貫通して突出する2本の金属棒材からなる電極ピン11、12を備えてなり、
- 前記各電極ピン11、12の前記塞栓Bから突出する各根元部分が、前記塞栓Bと一体に成形された突出部19、18で覆われており、該突出部19、18が前記孔13、14に挿入されていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のガス発生器。
4. 前記ホルダが金属製である請求の範囲第1項に記載のガス発生器。
5. スクイブ5の塞栓Bを挿入してかしめるためのテーパ部8と、スクイブ5の塞栓Bをかしめるための突起9と、第1カップケース3をかしめるための突起10と、テーパ部8の底部81とを有し、該底部81にはスクイブ5の電極ピン11、12がそれぞれ挿通する孔13、14を有している、ホルダ。



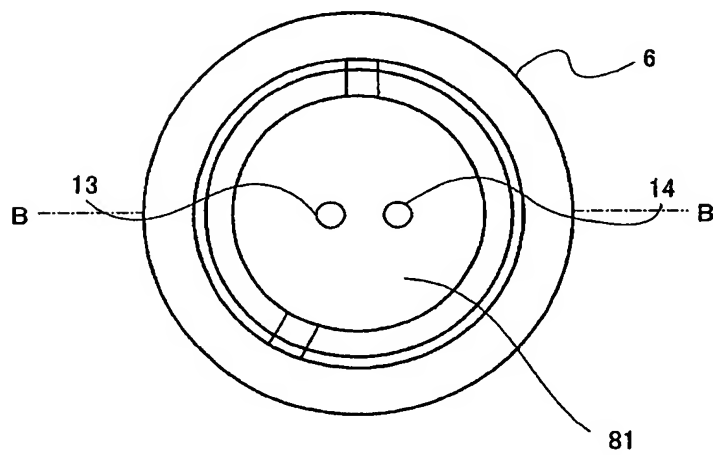
第1図



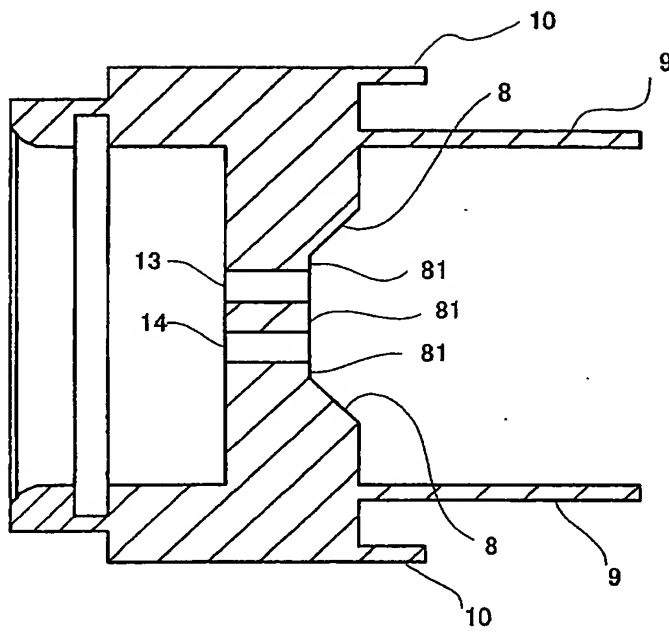
第2図(a)



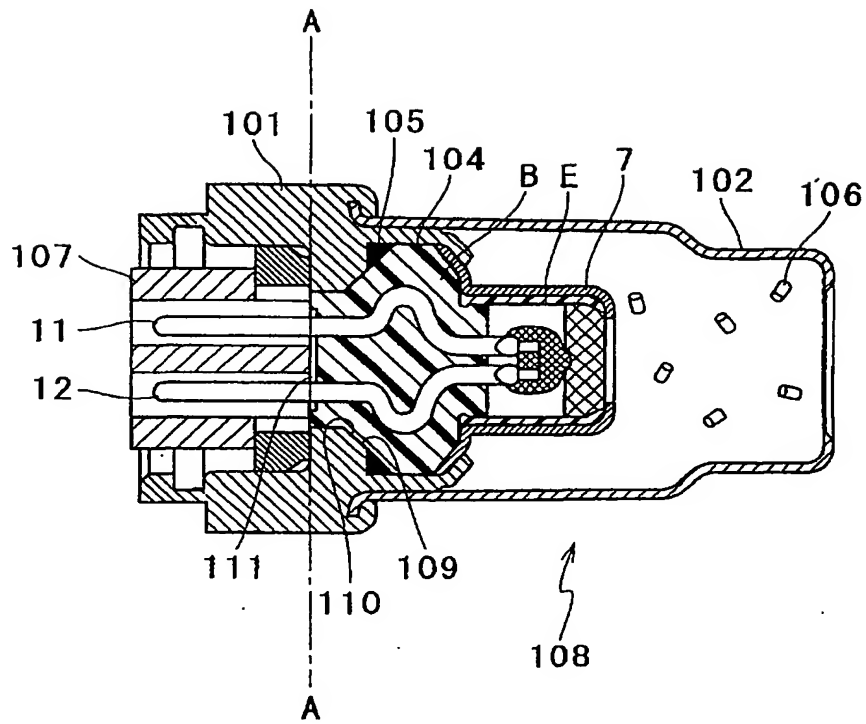
第2図(b)



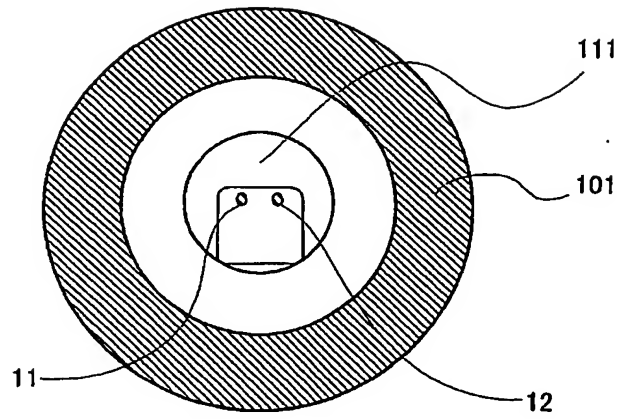
第2図(c)



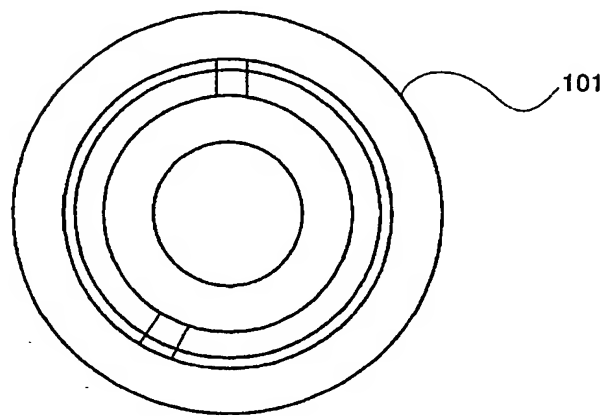
第3図



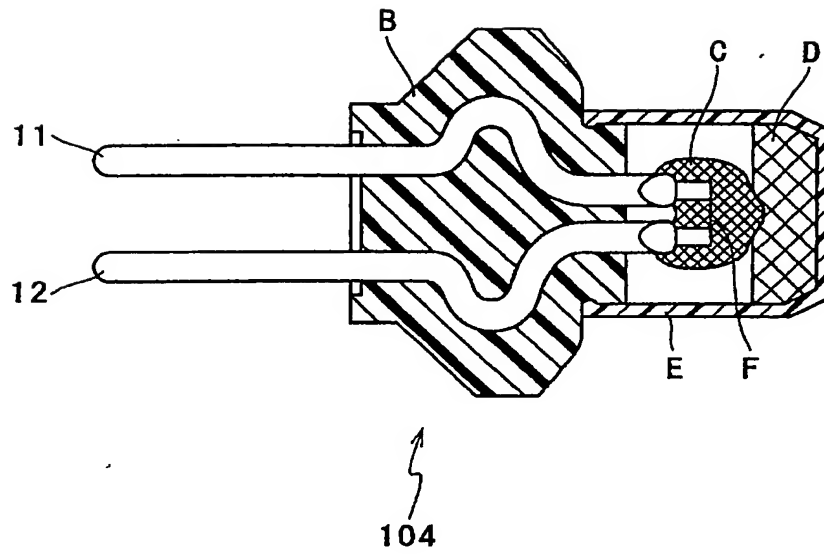
第4図(a)



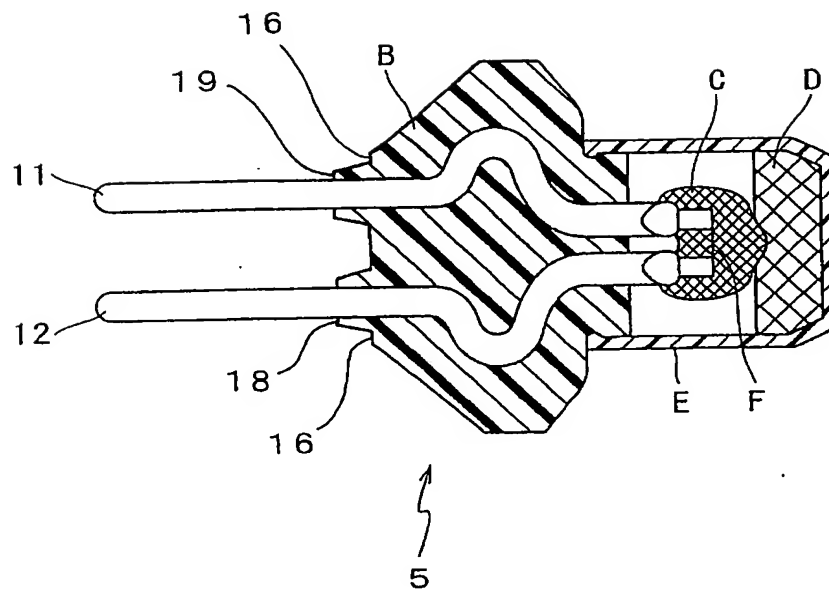
第4図(b)



第5図



第6図



## 第7図

	無煙火薬量 [m g]	数量 [ヶ]	結果
比較例	9 5 0	3	3ヶ全て電極ピン飛散
実施例 1	9 5 0	3	3ヶ全て飛散なし
実施例 2	1 0 0 0	3	3ヶ全て飛散なし
実施例 3	1 2 0 0	3	3ヶ全て飛散なし
実施例 4	1 4 0 0	3	3ヶ全て飛散なし
実施例 5	1 6 0 0	3	3ヶ全て飛散なし
実施例 6	1 7 0 0	3	3ヶ全て飛散なし



## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP03/09143

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> B60R21/26, 22/46, F42B3/12

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> B60R21/16-21/32, 22/46, F42B3/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996 年  
日本国公開実用新案公報 1971-2003 年  
日本国登録実用新案公報 1994-2003 年  
日本国実用新案登録公報 1996-2003 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2000-329500 A (日本化薬株式会社), 2000. 11. 30, 全頁 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2001-21293 A (日本化薬株式会社), 2001. 01. 26, 全頁 & EP 1209436 A	1-5
A	JP 2001-124498 A (日本化薬株式会社), 2001. 05. 11, 全頁, (ファミリーなし)	1-5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
14. 11. 03

国際調査報告の発送日

02.12.03

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
柳田 利夫

3Q 8311

電話番号 03-3581-1101 内線 3379